

PAT-NO: JP406223075A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06223075 A

TITLE: MAINTENANCE PATROL WORK TABLE GENERATING DEVICE

PUBN-DATE: August 12, 1994

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SUENOBE, TOSHIAKI

HONMA, MASAKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

HITACHI BUILDING SYST ENG & SERVICE CO  
LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP05011747

APPL-DATE: January 27, 1993

INT-CL (IPC): G06F015/21

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide the maintenance patrol work table generating device which reduces the labor of a work table generator and shortens the work table generation time by reducing the change of combinations of workers and rounds.

CONSTITUTION: A business office 2 is provided with a field information storage part 11 where information of work object buildings is stored, a personal information storage part 12 where service records of workers are stored, and a control part 14. A schedule assignment processing part 14c instructs a field information processing part 14a and a personal information processing part 14b to assign the work object buildings to workers based on required information taken out from the field information storage part 11 and the personal information storage part 12. The personal information storage part 12 is provided with an assigned round information storage part 12c where information indicating whether the combination between each worker and the round is proper or not is stored, and the schedule assignment processing part 14c refers to information of this storage part 12c to perform the assignment.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定期間内の日付と作業員名とで特定される欄を有する表示部と、保守作業を行う作業員の作業上の資格を記憶する資格情報記憶部および前記作業員の作業予定期間の勤務状況を記憶する勤休情報記憶部より成る個人情報記憶部と、保守作業の対象となるビル各種情報を記憶する現場情報記憶部とを備え、前記個人情報記憶部および前記現場情報記憶部に格納されたデータに基づいて前記表示部の各欄に作業対象となるビル名を自動的に割り付ける保守巡回作業表作成装置において、前記個人情報記憶部に、割り付けられた作業員と巡回地区の組み合わせを記憶する割付地区情報記憶部を設けるとともに、前記欄への作業の割り付け時、割り付け候補となる各作業員に対して前記割付地区情報記憶部のデータに基づいて順位を付する作業員順位付与手段を設けたことを特徴とする保守巡回作業表作成装置。

【請求項2】 請求項1において、前記割付地区情報記憶部は、各作業員について、各巡回地区との組み合わせの適否をデータとして記憶していることを特徴とする保守巡回作業表作成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、保守契約が結ばれている顧客ビルの設備機器の保守点検作業を定期的に行うための巡回作業表を作成する保守巡回作業表作成装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、ビル内には、エレベータやエスカレータを初めとして多種多様の設備機器が設置されている。これらの設備機器に故障が生じると、ビルの居住者やビルに出入りする人に多くの支障を来すことになるので、これらの設備機器には厳格な保守が必要である。ところで、これらの設備機器の保守には専門的な知識を有する作業員が必要なので、各ビルの所有者又は管理責任者は、設備機器の保守を専門に行う保守会社と契約を結んで設備機器の保守を委託している。委託を受けた保守会社は専門の作業員を顧客ビルに定期的に巡回させ、設備機器の点検、修理、整備等のサービスを提供している。このため、保守会社では、予め巡回すべきビル名および巡回日を各作業員に割り当てる保守巡回作業表を作成する必要がある。

【0003】従来、このような保守巡回作業表の作成は、営業所の壁面に掲げた日付ボードにビル銘板、作業員銘板などを磁石で吸着させてそれぞれの表示をすることにより行っていた。このような日付ボードでは、各部からの振動によって各銘板が落下したり、日付ボード自体が壁面から外れたりすることがあり、或いは近くを通る人の身体の一部が触れて各銘板が落下することもある。又、作業表の作成は多岐に亘る条件を勘案しなけれ

ばならず、経験豊かな職員でなければ作成を行うことは難しく、かつ、その割り当てに長時間を要するという問題もあった。

【0004】このような従来技術の欠点を解消するために、作業員の割り付けを自動的に行う保守巡回作業表作成装置が、特願平3-62487号により提案されている。この提案されている技術を図4、図5および図6を参照して説明する。図4は上記提案に係るビル巡回保守作業表作成装置の全体システムのブロック図である。図で、1は契約された顧客ビルのデータ処理を総括して行うセンタであり、このセンタ1内には記憶部1aおよび送受信装置1bが設けてある。センタ1には電話回線3を介して多数の営業所2が接続されている。なお、図では1つの営業所のみ図示され他は図示が省略されている。営業所2には送受信装置2a、第1および第2の表示領域を有する表示部2b、キーボード等の入力部2c、マウス2d、所要の制御を行う制御部2e、および作業表作成部10が備えられている。

【0005】図5は図4に示す表示部2bに表示される保守巡回作業表の説明図である。この表示部2bに表示する保守巡回作業表は第1の表示領域4と第2の表示領域5とで構成され、第1の表示領域4には営業所2が担当するビル名B<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>……B<sub>n</sub>が順次表示される。第2の表示領域5には、各月毎に横方向に日付と曜日が配置され、縦方向にその営業所2に属する作業員名「a」、「b」、「c」……が配置された欄が表示されている。割り付け処理により第2の表示領域5にビル名が割り付け表示されると、表示されたビル名は第1の表示領域4から消去される。図では、理解を容易にするため、第1の表示領域4のビル名は消去しない状態で示しているが、実際には、図示の場合、第1の表示領域5にビル名B<sub>1</sub>～B<sub>15</sub>が表示されているので、第2の表示領域4にはそれら以外のビル名B<sub>16</sub>以降が表示されることになる。

【0006】図6は図4に示す作業表作成部10のブロック図である。作業表作成部10は、現場情報記憶部11、個人情報記憶部12、スケジュール情報記憶部13および制御部14で構成されている。現場情報記憶部11には、センタ1の記憶部1aに記憶されている情報の内容、営業所2が管轄するビルの保守に関する情報（所在地、作業日の指定の有無、作業内容等）が、送受信装置2aを介して取り出され記憶されている。個人情報記憶部12は、その営業所の全作業員の資格を記憶する資格情報記憶部12aと、当該月の勤務状況を記憶する勤休情報記憶部12bとで構成されている。上記作業員の資格としては、「整備」、「作業標準」、「点検」等の種類があり、2人作業では少なくとも1人が「整備」の資格を有する作業員であることが必要である。「作業標準」は本来2人作業現場の作業のうち1人で作業可能な作業を行う資格、「点検」は点検作業のみを行うことが

できる資格である。これらの作業員の外に無資格の作業員も存在する。又、上記作業員の勤務状況としては、年次休暇、会議、出張、研修等作業不可能の予定日時が含まれる。スケジュール情報記憶部13には、割り付けられた現場の内容が記憶されてゆく。

【0007】制御部14は、現場情報処理部14a、個人情報処理部14b、スケジュール割付処理部14c、および入出力情報処理部14dで構成され、これらはそれぞれマイクロコンピュータで構成されている。スケジュール割付情報処理部14cは、現場情報処理部14aおよび個人情報処理部14bを介して現場情報記憶部11および個人情報記憶部12のデータを取り出し、これらデータに基づいて、図5に示す表示部2bの表示領域5の各欄に作業対象ビルを割り付けてゆく。

【0008】次に上記保守巡回作業表作成装置の動作の概略を図7に示すフローチャートを参照して説明する。作業の割り付けは作業表作成部10の制御部14によって実施される。まず、図7に示す手順S<sub>1</sub>の処理が行われ、各作業員の実働可能時間が取り出される。次いで、当月の作業対象ビルの内、作業日が指定されているビルを当該指定日に割り付け（手順S<sub>2</sub>）、手順S<sub>2</sub>で割り付けられたビルのうち、2人作業のビルが割り付けられている欄に2人作業を行うべき他のビルを割り付ける（手順S<sub>3</sub>）。このようにして割り付けを行ない、一つの欄の作業時間が限界に達すると、手順S<sub>2</sub>で割り付けられた2人作業の他の欄に2人作業のビルを割り付ける。このようにして、ビルを空欄に順次割り付けて行き（手順S<sub>5</sub>）、2人作業のビルの割り付けが終了すると、次に、既にビルが割り付けられていて残り作業時間のある欄に1人作業時間が割り付けられていく（手順S<sub>6</sub>）。割り付けに使用する欄は図5に示すように、作業員と作業日で特定されるので、割付作業は作業員の資格、ビルの作業候補日、ビルの所在地、作業員の作業時間を考慮しながら実行される。ここで、作業候補日とは、前回の作業日から定められた間隔の日の前後数日をいう。

【0009】上記処理により作業表が完成すると、営業所2は完成した作業表のうち、作業内容を除くデータを電話回線3を介してセンタ1に送信し、センタ1はこのデータを記録部1aに先に記憶したビル名に代えて記憶する。これによって記憶部1aには1ヶ月間の作業に関するビル名が、日付、地域毎に分類されて記憶されることになる。この記憶されたデータおよび他のデータに基づいて次の月の作業データが作成されることになる。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】上記保守巡回作業表作成装置では、自動的に作業表の作成ができ、作業表作成者の負担をほとんどなくすることができる。ところで、上記保守巡回作業表作成装置による作業の割り付け処理においては、当該作業に必要な人数の作業員を作業表の各

作業員の配列順に従って機械的に選定して組み合わせていた。しかし、作業員と客先の関係を勘案した場合、各作業員はそれぞれある巡回地区を中心に活動することになる。

【0011】このため、従来、上記保守巡回作業表作成装置により自動的に作業表が作成されると、作業表作成者は当該作業表を見ながら、各作業員の巡回地区を考慮して、作業員と巡回地区の組み合わせを変更していた。しかし、このような組み合わせの変更は作業表作成者にとって手間と時間を要し、大きな負担となっていた。

【0012】本発明の目的は、上記従来技術における課題を解決し、保守巡回作業における各作業員と巡回地区の組み合わせの変更を少なくすることができ、ひいては作業表作成者の手間と時間を低減することができる保守巡回作業表作成装置を提供することにある。

【0013】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、本発明は、所定期間内の日付と作業員名とで特定される欄を有する表示部と、保守作業を行う作業員の作業上の資格を記憶する資格情報記憶部および前記作業員の作業予定期間の勤務状況を記憶する勤休情報記憶部より成る個人情報記憶部と、保守作業の対象となるビルの各種情報を記憶する現場情報記憶部とを備え、前記個人情報記憶部および前記現場情報記憶部に格納されたデータに基づいて前記表示部の各欄に作業対象となるビル名を自動的に割り付ける保守巡回作業表作成装置において、前記個人情報記憶部に、割り付けられた作業員と巡回地区の組み合わせを記憶する割付地区情報記憶部を設けるとともに、前記欄への作業の割り付け時、割付け候補となる各作業員に対して前記割付地区情報記憶部のデータに基づいて順位を付する作業員順位付与手段を設けたことを特徴とする。

【0014】

【作用】作業表へビルを割り付けるとき、このビルに対する作業が可能な作業員のグループを候補として取り出し、取り出された各作業員について、割付地区情報記憶部のデータに基づいて当該ビルが存在する地区に対する適、不適の度合いを調べ、各作業員を適切な順に並べる。割り付け処理は、並べられた作業員順に行われる。

【0015】

【実施例】以下、本発明を図示の実施例に基づいて説明する。図1は本発明の実施例に係る保守巡回作業表作成装置のブロック図である。図1において、図6に示す部分と同一又は等価な部分には同一符号が付してある。本実施例において、図6に示す従来装置と異なるのは、個人情報記憶部12へ構成の一部および個人情報処理部14bの処理の一部であり、その他の部分は同じである。本実施例の個人情報記憶部12は、資格情報記憶部12a、勤休情報記憶部12bおよび割付地区情報記憶部12cで構成されている。これらのうち、資格情報記憶部

12aと勤休情報記憶部12bは従来のものと同じである。又、割付地区情報記憶部12cについては、図2を参照して以下に説明する。

【0016】図2は図1に示す割付地区情報記憶部12cの記憶内容を例示する図である。割付地区情報記憶部12cのデータは、巡回地区を基準とし、保守巡回作業表作成装置により当該巡回地区に自動的に組み合わせられた作業員が作業表作成者により変更された場合、組み合わせを外された作業員に対して数値「-1」を加算し、外された作業員に代えて組み合わせられた作業員に対して数値「1」を加算して得られる数で構成されている。図2はこのようなデータを判り易く説明するための図であり、最上欄に巡回地区の地区コード000~990が、又、最左欄に各作業員氏名a~pが配置されている。例えば巡回地区990と作業員aとの組み合わせのデータは数「-8」であり、これは作業員aが少なくとも8回、巡回地区990との組み合わせを外されていることを意味する。同様に、巡回地区000と作業員bとの組み合わせのデータは「11」であり、これは作業員bが少なくとも11回、他の作業員に代えて巡回地区000と組み合わせられていることを意味する。即ち、数が多いほど組み合わせはより適切であり、数が少ないほど組み合わせは適切でないこととなる。上記数値「-1」,

「1」の加算は、自動的に組み合わせられた巡回地区と作業員との組み合わせが、作業表作成者により変更される毎に行われる。

【0017】次に、本実施例の動作を図3に示すフローチャートを参照しながら説明する。本実施例では、ある巡回地区に割り付ける作業員を決定する段階で、割付地区情報記憶部12cのデータに基づいて作業員の選定を行うが、その手段は図7に示す手順S<sub>2</sub>, S<sub>3</sub>, S<sub>4</sub>, S<sub>5</sub>, S<sub>6</sub>において同じであるので、これらのうち手順S<sub>4</sub>における手段を例示して説明する。

【0018】手順S<sub>4</sub>は、既割り付け欄への2人作業の割り付け(手順S<sub>3</sub>)が終了し、残りの2人作業を未割り付け欄へ割り付けるための処理である。この手順S<sub>4</sub>の処理を以下に示す。まず、スケジュール割付処理部14cは現場情報処理部14aに残りの2人作業現場のリストのうちの先頭のものを問い合わせ、現場情報処理部14aは当該2人作業現場と、その現場の作業候補日とを返答する。この返答に基づいて、スケジュール割付処理部14cは当該現場の割り付け日と作業員(責任者と同伴)とを決定する。次いで、スケジュール割付処理部14cは、決定した作業日と2人の作業員とで特定される各欄に当該現場を割り付けてこれをスケジュール情報記憶部12cに書き込む。そして、これら2人の作業員の残り時間を計算し、この時間に対して作業可能な2人作業現場があるか否かを現場情報処理部14aに問い合わせる。現場情報処理部14aはそのような現場があると判断すると、この現場を返答し、この現場がさきの場合と

同様にしてスケジュール情報記憶部に書き込まれる。以上の処理が繰り返されて2人作業現場の割り付けが実行されてゆく。

【0019】上記の処理中、責任者と同伴者とを決定する処理を図3に示すフローチャートで説明する。現場情報処理部14aから2人作業現場と作業候補日と送られてくると、スケジュール割付処理部14cは当該作業候補日の中から第1番目の日を取り出す(手順S<sub>421</sub>)。なお、送られてくる作業候補日は、最適日から順に並べられている。次いで、上記第1番目の日において、作業可能な責任者の候補グループを決める処理を行い(手順S<sub>422</sub>)、決定されたと判断されると(手順S<sub>423</sub>)、今度はこれら責任者の候補グループについて責任者を並べ替える処理を行う(手順S<sub>424</sub>)。この処理は次のように行われる。

【0020】まず、スケジュール割付処理部14cは個人情報処理部14bに上記候補グループの各責任者について、この2人作業現場の地区における作業の適、不適を問い合わせる。個人情報処理部14bは、割付地区情報記憶部12cにおける当該2人作業現場の数値をみて、数値の大きい順に責任者を並べ(手順S<sub>422</sub>)、これをスケジュール割付処理部14cへ送り返す。これにより、責任者の候補グループは当該2人作業現場の地区に最も適した作業員の順に並べられたことになる。

【0021】全く同様にして、手順S<sub>425</sub>, S<sub>426</sub>, S<sub>427</sub>で同伴者の候補グループが決定され、この同伴者の候補グループは当該2人作業現場の地区に最も適した作業員の順に並べられたことになる。

【0022】スケジュール割り付け処理部14cは、責任者と同伴者の各組み合わせについて、両者の実働可能時間の差が最小である組み合わせを演算して選出、この責任者と同伴者の組み合わせを、さきに決めた2人作業のペアとして決定する(手順S<sub>428</sub>)。

【0023】なお、手順S<sub>423</sub>, S<sub>426</sub>の処理で責任者または同伴者の候補決定ができなかった場合、他の作業候補日があるか否かを判断し(手順S<sub>429</sub>)、あれば次の作業候補日を取り出して(手順S<sub>430</sub>)再び手順S<sub>422</sub>以降の処理を繰り返す。手順S<sub>428</sub>で2人作業のペアが決定した場合、又は手順S<sub>429</sub>で作業候補日がないと判断された場合には、それ以上の割付処理はできないので、全割付終了後、未割り付けの2人作業があれば、例えば実働時間を超過させる等の処理を導入して手動で割り付けを行うこととなる。

【0024】以上の処理は図7に示す手順S<sub>2</sub>, 手順S<sub>3</sub>, 手順S<sub>5</sub>, 手順S<sub>6</sub>においても同様に実施される。そして、本実施例の装置による割り付け終了後、作業表作成者は割り付けられた表を見ながら、必要に応じて2人作業の作業員の組み合わせを修正する。

【0025】このように、本実施例では、割付地区情報記憶部12cに各巡回地区に対する作業員の適、不適を

数値として記憶しておき、自動割り付けで作業員を選定する場合、記憶されている上記数値に応じて作業員を並べ換えて優先順位をつけるようにしたので、巡回地区と各作業員をより一層適切に組み合わせることができ、ひいては自動割り付け完了後の作業表作成者の作業員の巡回地区変更に必要な手間と時間を大幅に低減することができる。

【0026】なお、作業表作成回数が多くなるほど割付地区情報記憶部12cのデータが正確になってゆくのは明らかであり、これに伴って巡回地区の変更回数も飛躍的に減少する。又、当該データにおいて、負の値がある限度に達した場合には、その作業員のその地区に対する割り付けを禁止するデータを設定してもよい。

【0027】

【発明の効果】以上述べたように、本発明では、割付地区情報記憶部のデータに基づいて、作業員を割付けビルの地区に対し適した順に並び替えるようにしたので、巡回地区と作業員の組み合わせをより一層適切な組み合わせに選定することができ、ひいては、自動割り付け完了後における作業表作成者の巡回地区変更に必要な手間と時間を大幅に低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例に係る保守巡回作業表作成装置のブロック図である。

【図2】図1に示す同伴者情報記憶部の記憶内容の説明

図である。

【図3】図1に示す装置の動作を説明するフローチャートである。

【図4】従来の保守巡回作業表作成装置の全体構成を示すブロック図である。

【図5】従来の保守巡回作業表作成装置の表示部の説明図である。

【図6】従来の保守巡回作業表作成装置のブロック図である。

【図7】従来の保守巡回作業表作成の動作を示すフローチャートである。

【符号の説明】

2 営業所

2b 表示部

11 現場情報記憶部

12 個人情報記憶部

12a 資格情報記憶部

12b 勤休情報記憶部

12c 同伴者情報記憶部

13 スケジュール情報記憶部

14a 現場情報処理部

14b 個人情報処理部

14c スケジュール割り付け処理部

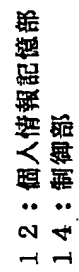
14d 入出力情報処理部

【図2】

巡回地区 作業員	000	010	020	〃	090
a	5	8	16	〃	-8
b	11	-6	-2	〃	10
c	-8	15	0	〃	1
d	〃	〃	〃	〃	〃
e	〃	〃	〃	〃	〃
f	〃	〃	〃	〃	〃
g	〃	〃	〃	〃	〃
h	〃	〃	〃	〃	〃
i	〃	〃	〃	〃	〃
j	〃	〃	〃	〃	〃
k	〃	〃	〃	〃	〃
l	〃	〃	〃	〃	〃
m	〃	〃	〃	〃	〃
n	〃	〃	〃	〃	〃
o	〃	〃	〃	〃	〃
p	-2	5	15	〃	-20

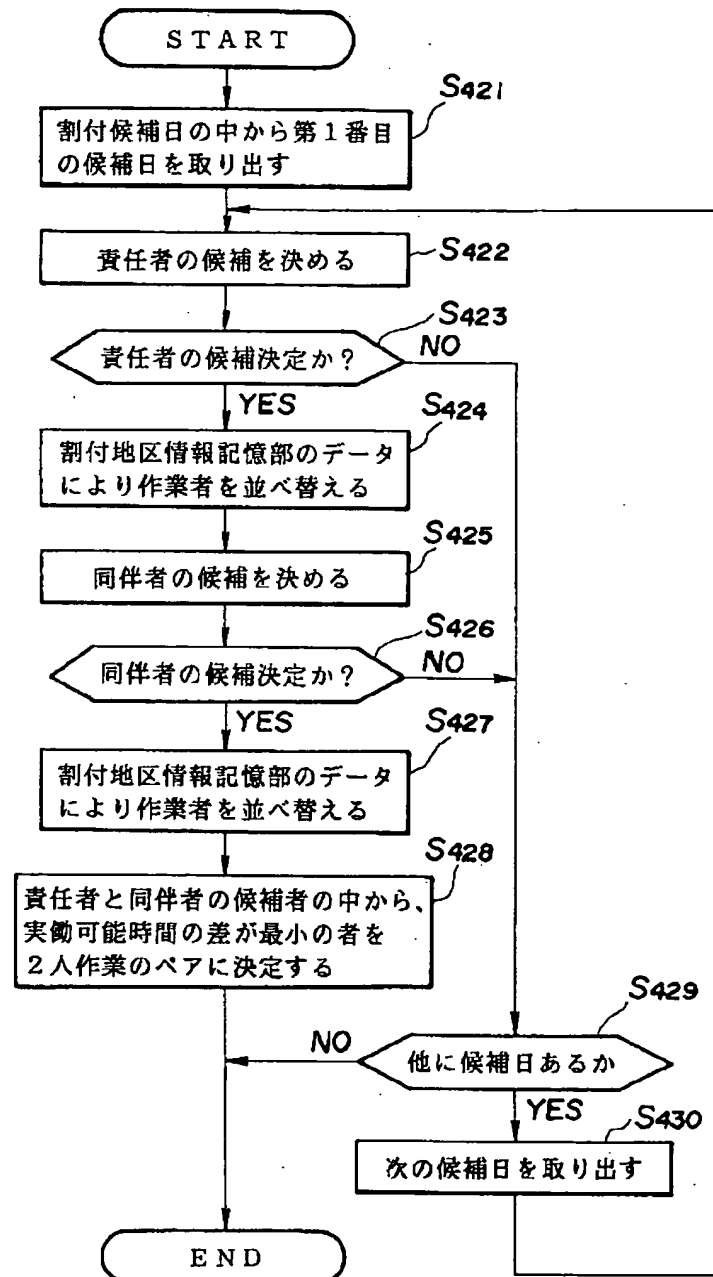
【図2】

【圖 1】



【図3】

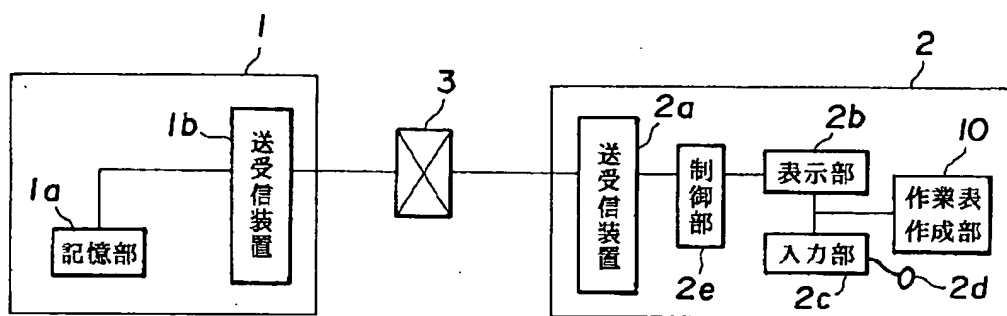
【図3】





【図4】

【図4】



【図5】

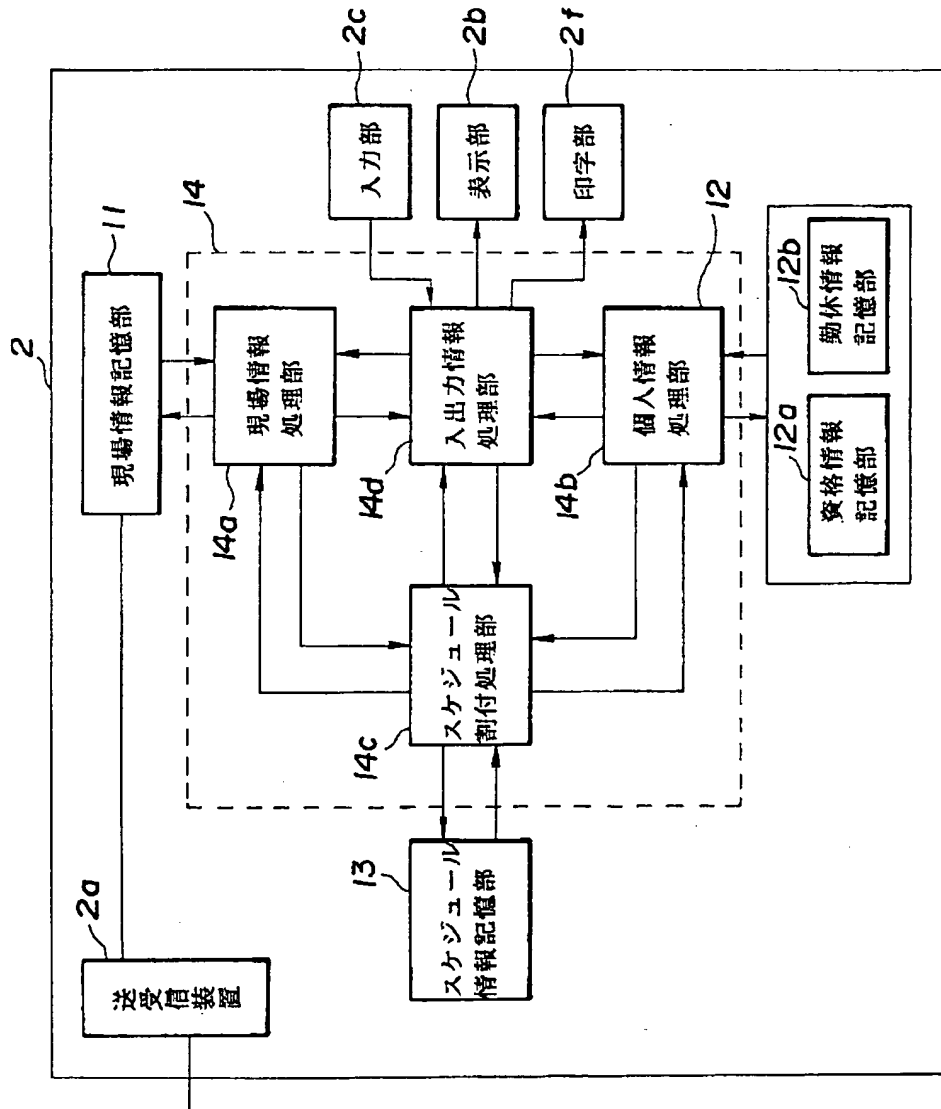
Figure 5 is a table representing a calendar or schedule for the month of March (3月). The table is organized into columns for days of the month. The first column lists names B1 through Bn. The second column lists names B1 through B15. The third column is labeled '1日 (月)' (1st (Mon)). The fourth column is labeled '2日 (火)' (2nd (Tue)). The fifth column is labeled '31日' (31st). The table is divided into sections labeled 'a', 'b', and 'c'. Section 'a' covers days 1 through 5. Section 'b' covers days 10 through 14. Section 'c' covers days 15 through 31. The table is labeled with '4' on the left, '5' at the top, and '2b' on the right.

3月				
日付 氏名	1日 (月)	2日 (火)	31日	
B1	B1	B6		
B2	B2	B7		
B3	B3	B8		
B4	B4	B9		
B5	B5			
B6				
B7	B10	B15		
B8	B11			
B9	B12			
B10	B13			
B11	B14			
B12	休暇			
B13				
B14				
B15				
Bn				

【図5】

【図6】

【図6】



【図7】

【図7】

